

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *5E LEARNING CYCLE*
PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS VII SMP NEGERI 4 PALIMANAN**

SKRIPSI



**RIKA RIZKAWATI
NIM 14111610047**

**JURUSAN TADRIS IPA-BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M/1436 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *5E LEARNING CYCLE*
PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS VII SMP NEGERI 4 PALIMANAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon

**RIKA RIZKAWATI
NIM 14111610047**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M/1436 H**

ABSTRAK

Rika Rizkawati (2015): Penerapan Model Pembelajaran pada Konsep Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Palimanan

Indonesia termasuk Negara yang rendah dalam penguasaan sains. Salah satu yang menyebabkan kondisi ini terjadi adalah belum maksimalnya pembelajaran sains yang dilakukan. Penguasaan sains siswa di lapangan tepatnya di SMP Negeri 4 Palimanan yakni baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar dan belum mampu mengkomunikasikan serta mengaitksn dengan berbagai topik sains. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *5E Learning Cycle*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji aktivitas siswa dengan penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada konsep pencemaran lingkungan di SMP Negeri 4 Palimanan, mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen (diterapkan model *5E Learning Cycle*) dengan siswa kelas kontrol (konvensional), dan mengetahui respon siswa setelah penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada konsep pencemaran lingkungan di SMP Negeri 4 Palimanan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dan dengan desain peneltian *Pretest-postest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan observasi, tes, dan angket. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *random sampling* untuk mengambil dua kelas sebagai sampel. Kelas VII B yang berjumlah 35 siswa dipilih sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VII A yang berjumlah 35 siswa dipilih sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik dengan mnegggunakan software SPSS v.16 meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (*t-Test*).

Hasil penelitian menunjukan bahwa aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* mencapai rata-rata 74,74% yang tergolong pada kriteria baik. Perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang diuji dengan uji hipotesis (*t-test*) menunjukan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu juga peningkatan dapat dilihat dari nilai rata-rata N-Gain kelas ekperimen yang lebih besar (0,71) dari kelas kontrol (0,62). Respon siswa mencapai 81% yang termasuk pada katagori sangat kuat.


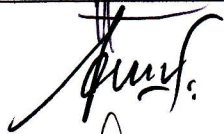
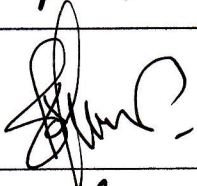



Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedua dengan kategori baik, terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *5E learning Cycle* dan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *5E Learning Cycle*, dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* mendapat respon yang berada pada katagori kuat.

Kata kunci : Model *5E Learning Cycle*, Keterampilan Proses Sains, Pencemaran Lingkungan

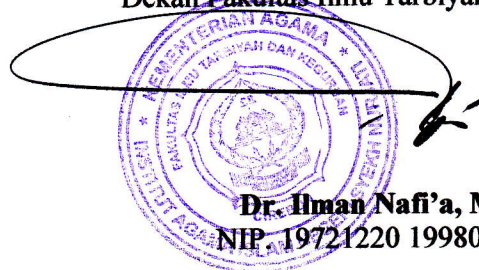
PENGESAHAN

Skripsi berjudul **Penerapan Model Pembelajaran 5E Learning Cycle** pada Konsep **Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Palimanan** oleh **RIKA RIZKAWATI**, NIM 14111610047 telah dimunaqosyahkan pada hari Jum'at, 31 Juli 2015 di hadapan Dewan Penguji dan dinyatakan **LULUS**.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

| | Tanggal | Tanda Tangan |
|---|----------------|---|
| Ketua Jurusan Dr. Kartimi, M.Pd. NIP. 19680514 199301 2 001 | 12 - 08 - 2015 |  |
| Sekretaris Jurusan Asep Mulyani, M.Pd. NIP. 19790918 201101 1 004 | 11 - 08 - 2015 |  |
| Penguji I Edy Chandra, S.Si., MA. NIP. 19720507 200003 1 002 | 11-08-2015 |  |
| Penguji II Asep Mulyani, M.Pd. NIP. 19790918 201101 1 004 | 11-08-2015 |  |
| Pembimbing I Dr. Emah Khuzaemah, M.Pd. NIP. 19690620 200212 2 001 | 11-08-2015 |  |
| Pembimbing II Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd. NIP. 19690828 200901 2 001 | 12-08-2015 |  |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Ilman Nafi'a, M.Ag.
NIP. 19721220 199803 1 004

DAFTAR ISI

| | halaman |
|--|-----------|
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 8 |
| E. Kerangka Berpikir | 9 |
| F. Hipotesis | 10 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 11 |
| A. Teori Belajar dan Pembelajaran | 11 |
| B. Model <i>Learning Cycle</i> | 12 |
| C. Keterampilan Proses Sains | 19 |
| D. Kesesuaian Materi dengan Model <i>5E Learning Cycle</i> | 23 |
| E. Hasil Penelitian Terdahulu | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 30 |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 30 |
| B. Kondisi Umum Tempat Penelitian | 30 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 30 |
| D. Desain Penelitian | 31 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 31 |
| 1. Observasi | 32 |
| 2. Tes | 32 |
| 3. Angket | 32 |
| F. Prosedur Penelitian | 34 |
| G. Analisis Data Instrumen | 36 |
| 1. Analisis Instrumen..... | 36 |
| a. Uji Validitas..... | 36 |

| | |
|---|-----------|
| b. Uji Reabilitas | 37 |
| c. Tingkat Kesukaran..... | 38 |
| d. Daya Pembeda | 38 |
| 2. Analisis Data Hasil Penelitian | 39 |
| a. Analisis Data Tes..... | 39 |
| 1) Uji N-Gain..... | 39 |
| 2) Uji Asumsi Prasyarat..... | 39 |
| a) Uji Normalitas | 39 |
| b) Uji Homogenitas..... | 40 |
| 3) Uji Hipotesis..... | 40 |
| b. Analisis Data Lembar Observasi | 41 |
| c. Analisis Data Angket..... | 41 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 43 |
| A. Hasil Penelitian..... | 43 |
| B. Pembahasan | 53 |
| BAB V PENUTUP | 60 |
| A. Kesimpulan | 60 |
| B. Saran | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dalam pengertian secara umum, yakni proses transmisi pengetahuan dari satu orang kepada orang lainnya atau dari satu generasi ke generasi lainnya. UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Ambarsari (2013) menyatakan, dunia pendidikan memiliki tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajarannya. Pendidikan tidak hanya ditekankan pada penguasaan materi, tetapi juga ditekankan pada penguasaan keterampilan. Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai, dan *learning to know* (pembelajaran untuk tahu) dan *learning to do* (pembelajaran untuk berbuat) harus dicapai dalam kegiatan belajar mengajar.

Pengajaran IPA tidak dapat ditekankan berlebihan pada konsep sebagai produk tanpa mempertimbangkan proses, ataupun sebaliknya. Penggunaan keterampilan proses harus bersama-sama dengan pendekatan konsep. Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Zuriyana (2011) menyatakan, belajar dengan penekanan pada proses sains dipandang lebih member bekal kemampuan kepada siswa seperti melakukan pengamatan (observasi), inferensi, bereksperimen, inkuiri merupakan pusat atau inti pembelajaran IPA. Keterampilan berarti menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Selain itu, melalui proses belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan proses dilakukan dengan keyakinan bahwa sains adalah alat potensial untuk membantu mengembangkan kepribadian siswa, di mana kepribadian siswa

yang berkembang ini merupakan prasyarat untuk melanjutkan ke jalur profesi apapun yang diminatinya.

Fakta yang kita temui sekarang ini masih terdapat kesenjangan yang nyata dalam dunia pendidikan, yaitu apa yang telah dilakukan terdahulu belum sesuai dengan harapan. Uraian tersebut sesuai dengan pendapat Sudarisman dalam Rustaman, dkk (2012: 287) dinyatakan bahwa berdasarkan data penguasaan sains siswa Indonesia masih lemah, yakni baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar dan belum mampu mengkomunikasikan serta mengkaitkan dengan berbagai topik sains atau menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak. Sari (2012), dunia pendidikan di Indonesia saat ini masih belum mampu mengimbangi laju perkembangan sains yang dinamikanya tidak lagi dihitung per hari. Salah satu yang menyebabkan kondisi ini terjadi adalah belum maksimalnya pembelajaran sains yang dilakukan dan rendahnya prestasi pendidikan. Rendahnya prestasi pendidikan Indonesia bisa dilihat dari hasil survey beberapa even internasional, yaitu : (1) PISA (*Programme for International Student Assessment*), Kriteria penilaian PISA ini mencakup kemampuan kognitif (knowledge) dan juga keahlian siswa di bidang *reading*, matematika dan *scientific literacy* (kemampuan sains/literasi sains/melek sains). Literasi sains itu sendiri yang ditandai dengan kerja ilmiah, dan tigadimensi besar literasi sains yaitu : konten sains, proses sains, dan konteks sains. Penelitian sebelumnya oleh Dhani Ramadhan dalam jurnal (2013) menyatakan ,kemampuan siswa Indonesia berdasarkan penilaian PISA pada tahun 2000, pada mata pelajaran sains peringkat Indonesia berada di urutan 38 dari 41 negara. Pada tahun 2003, Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara peserta. Pada tahun 2006 jumlah Negara peserta bertambah, Indonesia berada di peringkat 50 dari 57 negara. Sedangkan pada tahun 2009, Indonesia menempati peringkat 60 dari 65 negara. (2) TIMSS (*Trend International Mathematics Science Study*), TIMSS diselenggarakan empat tahun sekali, sejak tahun 1995. Indonesia masuk sebagai negara partisipasi sains TIMSS tahun 1999. Posisi Indonesia tahun 1999 berada pada peringkat 34 dari 38

negara, tahun 2003 berada pada peringkat 35 dari 46 negara, dan tahun 2007 berada pada peringkat 36 dari 49 negara.

Rendahnya penguasaan sains siswa mengindikasikan bahwa pembelajaran sains di sekolah masih bermasalah, terutama pembelajaran yang mengembangkan literasi sains siswa. Dapat dipastikan bahwa masalah tersebut tidak lepas dari mutu pembelajaran sains. Penelitian ini diperkuat lagi oleh penelitian Joseph dalam jurnal Atmojo (2012) melaporkan bahwa jenis keterampilan proses sains yang dapat dilakukan oleh siswa setingkat SMP masih bersifat sederhana dikarenakan keterbatasan pola pikir siswa. Keterampilan proses sains tersebut meliputi keterampilan mengamati, menafsirkan hasil pengamatan, membuat hipotesis, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil. Keterampilan proses tersebut dilakukan oleh siswa SMP menggunakan bahasa dan tata cara sederhana sesuai dengan pola pikir siswa SMP.

Hasil observasi di SMPN 4 Palimanan, pada saat kegiatan pembelajaran sebagian besar siswa masih belum aktif, hanya beberapa siswa yang sudah terlibat dan mengikuti proses pembelajaran. Trianto (2007:101) proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pembelajaran IPA pada masa kini adalah siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran. Adapun kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMPN 4 Palimanan pada mata pelajaran IPA yaitu 75.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut maka diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran berupa model pembelajaran yang interaktif dan dapat membantu siswa dalam penguasaan keterampilan proses sains. Model ini menekankan pada proses pencarian pengetahuan daripada transfer pengetahuan. Siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan

secara aktif dalam proses pembelajaran dan guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing serta mengkoordinasikan kegiatan belajar siswa. Model ini mengajak siswa untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains, dengan demikian siswa diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya. Keterampilan proses sains tersebut sangat erat kaitannya dengan hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Salah satu inovasi pembelajaran tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *5E Learning Cycle*.

Alasan yang melandasi perlunya keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar dikemukakan oleh Semiawan, dkk (1987: 15) bahwa siswa lebih mudah memahami konsep rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh konkret atau melalui benda nyata, sehingga siswa belajar secara aktif dan kreatif dalam mengembangkan keterampilan untuk memproseskan perolehan konsep. Semiawan, dkk (1987: 15) juga mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains sangat penting diterapkan dalam proses belajar mengajar agar anak dapat berlatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, menumbuh-kembangkan keterampilan fisik dan mental, serta sebagai wahana untuk menyatukan pengembangan konsep siswa dengan pengembangan sikap dan nilai yang penting sebagai bekal terhadap tantangan di era globalisasi.

Konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep pencemaran lingkungan. Konsep pencemaran lingkungan sendiri diambil karena pada konsep ini kejadian-kejadian yang terjadi merupakan kejadian-kejadian yang biasa ditemukan dan menjadi masalah kehidupan sehari-hari sehingga siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah tersebut. Di dalam konsep pencemaran lingkungan ditemukan fakta-fakta mengenai banyaknya pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pencemaran air yang diakibatkan oleh limbah pabrik yang menyebabkan ikan-ikan di sungai mati dan pencemaran udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang dapat

mengganggu pernafasan sehingga menjadi permasalahan yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pencemaran lingkungan juga ditemukan di lingkungan sekitar SMPN 4 Palimanan terutama pencemaran udara karena sekolah tersebut terletak tepat didepan jalan raya dan banyak kendaraan khususnya mobil truk sering melewati depan SMPN 4 Palimanan, sehingga asap dan debu mengganggu pernafasan makhluk hidup. Selain karena adanya pencemaran udara di lingkungan sekitar SMPN 4 Palimanan, sekolah tersebut juga dipilih sebagai lokasi penelitian penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Siswa dikatakan memperoleh pengalaman secara komprehensif, karena selain tiga ranah pengalaman belajar meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik, siswa melakukan keterampilan proses yaitu berinteraksi dengan guru, sesama siswa, materi, narasumber, dan kontak langsung dengan lingkungan alam sekitar. Atas dasar uraian tersebut siswa tidak hanya belajar secara *teks book*, melainkan belajar dari pengalaman yang dimiliki, belajar langsung dari narasumber, belajar dari lingkungan budaya dan alam sekitar.

Model siklus belajar (*Learning Cycle*) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme (Cahyo, 2013:175). Lingkungan pembelajaran konstruktivisme mengutamakan dan memfasilitasi peran aktif siswa dalam belajar. Jadi guru tidak berperan mendominasi dalam proses pembelajaran. Model *5E Learning Cycle* ini pada mulanya terdiri atas tiga tahap yaitu eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*) dan penerapan konsep (*concept application*). Pada proses selanjutnya, tiga tahap tersebut mengalami perkembangan menjadi lima tahap. Model ini dikembangkan oleh suatu tim yang dipimpin oleh Roger Bybee (1997) di Amerika Serikat dari The Biological Science Curriculum Study (BSCS) yang terdiri atas tahap libatkan (*engage*), eksplorasi (*explore*), penjelasan (*explain*), elaborasi (*elaboration/extension*) dan evaluasi (*evaluation*).

Cohen dan Clough dalam Wibowo (2010:2) menyatakan bahwa model *5E Learning Cycle* ini memiliki kelebihan yaitu dapat meningkatkan

motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful learning*) artinya suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut penelitian sebelumnya (Ajib Setyo: 2011) dalam Ausubel (1978), agar belajar lebih bermakna terjadi dengan baik dibutuhkan beberapa syarat, yaitu: (1) materi yang dipelajari harus bermakna secara potensial, (2) anak mempunyai tujuan belajar bermakna sehingga mempunyai kesiapan dan niat untuk belajar bermakna.

Materi pencemaran lingkungan dalam pelajaran IPA Terpadu kelas VII, merupakan salah satu materi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan keterampilan proses siswa. Melalui model *5E Learning Cycle* materi pencemaran lingkungan dapat dipelajari dengan melakukan kegiatan yang mengajak siswa untuk menggali dan menemukan pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung dan nyata seperti melakukan kegiatan pengamatan/praktikum. Dengan siswa menggali dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan nyata, pengetahuan yang didapatkan siswa tidak akan mudah dilupakan dan diharapkan tujuan dari kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa akan tercapai.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *5E Learning Cycle* pada konsep Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Palimanan”**

B. Rumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

- a. Rendahnya prrestasi belajar siswa.
- b. Belum terciptanya interaksi pembelajaran multi arah, antara guru, siswa tujuan pembelajaran, materi, media, fasilitas dan sarana prasarana menyebabkan suasana pembelajaran tidak kondusif dan keterampilan proses sains belum tercapai.

- c. Siswa masih belum pandai dalam menerapkan/mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang telah dimiliki dalam situasi baru sehingga pembelajaran yang dirasakan siswa kurang bermakna.
- d. Siswa masih belum pandai dalam menggunakan alat/bahan, merencanakan percobaan, pengukuran dan lain sebagainya yang termasuk kedalam keterampilan proses sains.

2. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 4 Palimanan.
- b. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model *5E Learning Cycle* (*engagement, exploration, explanation, elaboration* dan *evaluation*) karena lebih efektif dan sering digunakan dalam membantu siswa mencapai hasil belajar dalam sains.
- c. Keterampilan proses sains yang diungkap adalah berhipotesis, merencanakan percobaan, meramalkan (prediksi), menggunakan alat/bahan, pengamatan (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), interpretasi, komunikasi dan menerapkan konsep.
- d. Pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan.
- e. Peneliti mengungkap keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan tiga buah instrumen, yaitu lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada saat kegiatan pembelajaran menggunakan model *5E Learning Cycle*, tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, dan angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model *5E Learning Cycle*.

3. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle*?

- b. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle*.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *5E Learning Cycle*.

D. Manfaat Penelitian

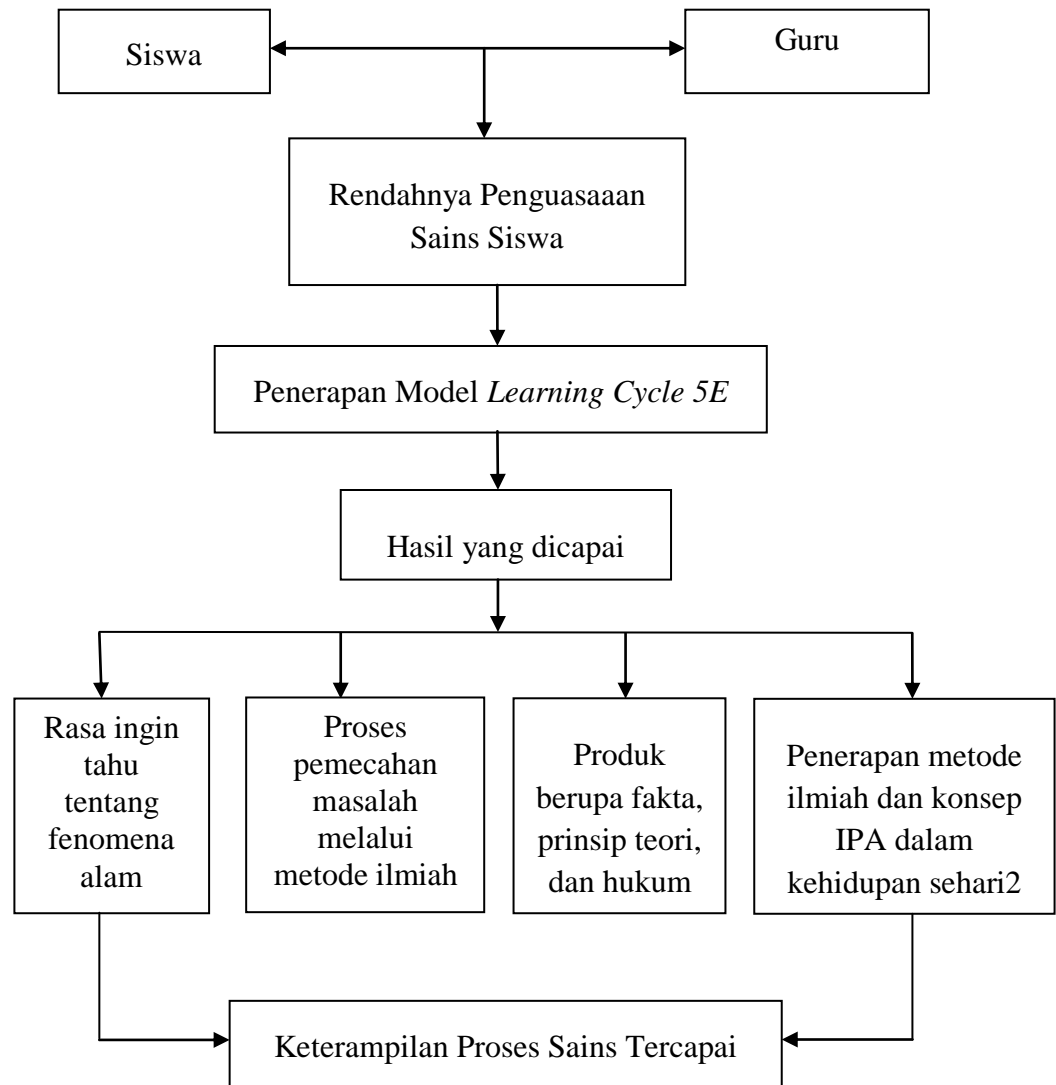
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berbagai pihak, diantaranya yaitu:

1. Bagi peneliti, berguna sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa (*scientific process skills*) melalui model pembelajaran *5E Learning Cycle*.
2. Bagi siswa, berguna untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui proses penemuan fakta, sehingga melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains (*scientific process skills*) dalam rangka untuk memahami konsep-konsep biologi.
3. Bagi guru, berguna untuk motivasi dalam memilih model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains.
4. Bagi Sekolah, hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif wawasan dalam upaya mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan di lembaga sekolah yang bersangkutan.

E. Kerangka Berpikir

Keterampilan proses sains sangat penting dimiliki oleh siswa karena merupakan kompetensi dasar untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa dan keterampilan dalam memecahkan masalah, namun kenyataan yang terjadi justru berbeda. Fakta menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum dikembangkan dalam pembelajaran serta belum pernah diukur. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Rendahnya penguasaan sains siswa mengindikasikan bahwa pembelajaran sains di sekolah masih bermasalah. Keterampilan proses sains sangat erat kaitannya dengan hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa tidak hanya duduk dan mendengarkan penjelasan dari guru saja. Model pembelajaran *5E Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa lebih mudah memahami konsep rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh konkret atau melalui benda nyata, sehingga siswa belajar secara aktif dan kreatif, berpikir kreatif, belajar dari pengalaman langsung dengan alam sekitar dalam mengembangkan keterampilan untuk memproseskan perolehan konsep. Melalui model pembelajaran *5E Learning Cycle*, siswa diharapkan lebih aktif dan mampu mengeksplor kemampuan yang dimiliki sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Berikut ini merupakan bagan kerangka berpikir :



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang pada saat pembelajaran menggunakan model *5E Learning Cycle* dengan siswa yang pada saat pembelajaran tidak menggunakan model *5E Learning Cycle*.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan secara keseluruhan, dapat disimpulkan:

1. Keterampilan proses sains siswa ketika penerapan model *5E Learning Cycle* berada pada kategori baik dengan nilai prosentase paling tinggi pada indikator menggunakan alat/bahan.
2. Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan adanya perbedaan tersebut menunjukkan model *5E Learning Cycle* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
3. Secara keseluruhan respon siswa termasuk dalam kategori sangat kuat terhadap penerapan model *5E Learning Cycle* dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran seperti ini menurut siswa menarik dan tidak membosankan. Karena terdapat aktivitas melakukan objek dengan tangan sehingga membuat siswa lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung dan meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains yang mereka miliki.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, masih banyak sekali keterbatasan untuk itu saran yang direkomendasikan penulis adalah:

1. Pembelajaran dengan diterapkan model *5E Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan melatih keterampilan proses sains siswa.
2. Untuk peneliti menguji kembali model *5E Learning Cycle* pada materi dan tempat penelitian yang berbeda.
3. Untuk memaksimalkan pengembangan keterampilan proses sains siswa perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, Wiwin. 2012. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Surakarta*. Surakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.
- Anonimus. 2008. *Penilaian Hasil Belajar*. <http://ocw.unnes.ac.id>. Diakses pada tanggal 07 November 2014.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi V)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aripin, I. 2009. *Modul Pelatihan Teknik Pengolahan Data Dengan Excel dan SPSS*. Tidak diterbitkan.
- Bybee, R. dkk. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model : Origins and Effectiveness*. Office of Science Education National Institutes of Health. America.
- Cahyo, Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Diva Press.
- Depdiknas. 2003. *Pengembangan Silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat kurikulum.
- Fathurrohman, Pupuh. 2011. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islam*. Bandung : Refika Aditama.
- Ghozali, I. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Universitas Diponogoro.
- Hake, Richard R. 1998. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses*.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jufri, Wahab H.A. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Meltzer, David E. 2002. jurnal “*The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physics : A Possible “Hidden Variable” In Diagnostic Pretest Scores*”. Iowa: Departement Of and Stronomy. diakses pada tanggal 07 November 2014.
- National Science Teachers Association. 2009. *Buku Pedoman Guru Biologi Edisi ke-4 (Original title: The Biology Teacher’s Handbook 4th Editon)*. United Stated of America : NSTApress

- Ozlem Sadi, Jale Çakiroglu. 2010. *Effects of 5E Learning Cycle on Students' Human Circulatory System Achievement, Journal*, (Department of Educational Science, Karamanoğlu Mehmetbey University, Karaman, TURKEY, Department of Secondary Science and Mathematics Education, Faculty of Education, Middle East Technical University, Ankara, TURKEY Department of Elementary Education, Faculty of Education, Middle East Technical University, Ankara, TURKEY.
- Patrick, O. Jaja, Urhievweji, Ochuko Eravwoke. 2012. *Effects Of 5E Learning Cycle On Students' Achievement In Biology And Chemistry, Journal* (Department of Science Education, Delta State University, Abraka – Nigeria and Department of Educational Psychology and Curriculum Studies, Studies, University of Benin Benin City – Nigeria.
- Qarareh, Ahmed O. 2012. *Effects of 5E Learning Cycle on Students' Human Circulatory System Achievement, Journal*. Education Science Faculty, Tafila Technical University Jordan.
- Riduwan. 2011. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Sari, Milya. 2012. *Usaha Mengatasi Problematika Pendidikan Sains di Sekolah dan Perguruan Tinggi*. Padang: Dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Imam Bonjol Padang.
- Semiawan, C. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*. Jakarta : PT.Gramedia.
- Sudjana, Nana. 2002. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Batu Algesido.
- Sudjiono, Anas. 2007. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Surya, Hendra. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trihendradi, C. 2009. *7 Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 16*. Yogyakarta : Andy.

- Wahidin. 2006. *Metode Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (untuk program D-II dan S.1 PGSD/PGMI pada LPTK PTKI)*. Bandung: Sangga Buana.
- Wartono. (2004). *Materi Integrasi Sains*. Jakarta: Depdiknas.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo, A. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Tersedia di: <http://cs.upi.edu>. Diakses tanggal 08 November 2014.
- Zuriyani, Elsy. 2011. *Literasi Sains dan Pendidikan*. Depaertemen Pendidikan Nasional. Diakses tanggal 13 Juni 2015.